

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Институт естественнонаучного образования, физической культуры и
безопасности жизнедеятельности
Кафедра теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной
архитектуры

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ Ю. А. Жадаев

« 30 » мая 2022 г.

Микробиология с основами вирусологии

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)»

Профили «Биология», «Химия»

очная форма обучения

Волгоград
2022

Обсуждена на заседании кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры
« 17 » мая 2022 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой _____ Кондаурова Т.И. « 17 » мая 2022 г.
(подпись) (зав.кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета института естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности «23 » мая 2022 г., протокол № 10

Председатель учёного совета Буруль Т.Н. _____ « 23 » мая 2022 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«30 » мая 2022 г., протокол № 13

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____ (подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____ (подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____ (подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:

Малаева Е.В., кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Микробиология с основами вирусологии» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 125) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (профили «Биология», «Химия»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 30 мая 2022 г., протокол № 13).

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать научное мировоззрение и систему знаний в области микробиологии и вирусологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Микробиология с основами вирусологии» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Микробиология с основами вирусологии» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Анатомия и морфология растений», «Введение в профессию», «Гистология с основами эмбриологии», «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных», «Методы исследовательской / проектной деятельности», «Педагогика», «Психология», «Систематика растений и грибов», «Технологии цифрового образования», «Философия», «Цитология», прохождения практик «Учебная (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) практика», «Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика», «Учебная (технологическая по психологии) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Анатомия и морфология человека», «Генетика» «Образовательные технологии в процессе обучения биологии», «Общая экология», «Решение профессиональных задач учителя биологии», «Теория эволюции», «Физиология растений», «Физиология человека и животных», «Основы молекулярной биологии», «Охрана растительного мира региона», «Редкие охраняемые виды растений Волгоградской области», «Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем», прохождения практик «Производственная (научно-исследовательская работа) практика», «Производственная (педагогическая по биологии) практика», «Производственная (педагогическая) практика», «Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.

УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

– способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК-1);

ПК-1.1. Знает: структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология).

ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО

ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

– способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-3).

ПК 3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)

ПК 3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– основные разделы современной микробиологии и вирусологии, историю и роль микробиологии в системе биологических наук;

– принципы классификации, номенклатуру; роль микроорганизмов и вирусов в эволюционном процессе;

уметь

– объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы микробной клетки, анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований при построении урочной и внеурочной работы по биологии;

– готовить питательные среды, получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов, применять полученные знания для анализа прикладных проблем биологических наук и межпредметных взаимодействий;

владеть

– методами стерилизации, микроскопирования, фиксации и окраски микробиологических препаратов;

– знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножении и географическом распространении микроорганизмов и использует их при решении профессиональных задач по биологии.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	44	44
Контроль	36	36

Вид промежуточной аттестации		ЭК
Общая трудоемкость	часы	108
	зачётные единицы	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Микробиология как научная дисциплина	Основные разделы современной микробиологии, методы исследования. Классификация, морфология и физиология микроорганизмов, их значение в природе и жизни человека. Принципы классификации, характеристика основных таксонов микроорганизмов. Структурная организация и типы вирусов, механизм репликации, распространение вирусов и их влияние на здоровье человека и окружающую среду. Противовирусные и биологические препараты, профилактика основных инфекционных заболеваний бактериальной и вирусной природы. Типы питания и методы культивирования, фиксации, окраски структур и микроскопирование бактериальных клеток.
2	Экология микроорганизмов и вирусов	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Микробные сообщества. Взаимоотношения микроорганизмов с растениями, животными и человеком. Микробиоценозы различных экологических систем. Выделение бактерий из объектов окружающей среды, посев на питательные среды, количественный учет микроорганизмов в почве, воде и пищевых продуктах. Основные механизмы обмена веществ у прокариот. Хемо- и фотосинтезирующие микроорганизмы. Окислительный и бродильный метаболизм. Процессы превращения углеродсодержащих соединений. Процессы превращения азотсодержащих соединений. Биогеохимическая деятельность микроорганизмов. Трансформация соединений серы и железа.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Микробиология как научная дисциплина	6	–	8	22	36
2	Экология микроорганизмов и вирусов	4	–	10	22	36

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Гусев М. В. Микробиология : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 510600 "Биология" и биол. специальностям / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2003. - 461,[1] с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 440-441. - Имен указ.: с. 442-443. - Указ. латин. назв.: с. 44-448. - Предм. указ.: с. 448-457. - ISBN 5-7695-1403-5; 30 экз. : 228-10..

2. Гусев М. В. Микробиология : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 510600 "Биология" и биол. специальностям / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. - 461,[1] с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 440-441. - Имен указ.: с. 442-443. - Указ. латин. назв.: с. 44-448. - Предм. указ.: с. 448-457. - ISBN 5-7695-2627-0; 50 экз. : 163-35..

3. Емцев, В. Т. Микробиология [Текст] : учебник для бакалавров : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям и специальностям агроном. образования / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - 8-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 444, [2] с. : ил., табл. - (Бакалавр. Углубленный курс). - Библиогр. : с. 427. - Прил. : с. 429-431. - Указ. лат. назв. : с. 432-441. - ISBN 978-5-9916-1984-4 : 405-90..

4. Нетрусов, А. И. Микробиология [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. бакалавра "Биология" / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2012. - 382, [2] с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки) (Бакалавриат). - Библиогр. : с. 374. - Предм. указ. : с. 375-380. - ISBN 978-5-7695-7979-0 : 661-10.

6.2. Дополнительная литература

1. Теппер, Е. З. Практикум по микробиологии [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 012400 "Микробиология" и биол. специальностям / Е. З. Теппер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева ; под ред. В. К. Шильниковой. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2004. - 255, [1] с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 249. - ISBN 5-7107-7437-5; 100 экз. : 55-30..

2. Современная микробиология. Прокариоты [Текст] = *Biologu of the Prokaruotes* : В 2 т. Т. 2 / А. Бут [и др.] ; под ред. И. Ленгелера, Г. Древса, Г. Шлегеля; пер. с англ. И. В. Алферовой, А. В. Лебединского, К. Л. Тарасова; под ред. А. И. Нетрусова. - М. : Мир, 2005. - 493,[1] с. : ил.,[12] л. цв. вкл., табл. - (Лучший зарубежный учебник). - Библиогр. в конце разд. - Указ. лат. назв.: с. 440-448. - Предм. указ.: с. 449-486. - ISBN 5-03-003708-X(русск.); 5-03-003706-3; 3-13-108411-1(англ.); 10 экз. : 479-00..

3. Современная микробиология [Текст] = *Biologu of the Prokaruotes* : в 2 т. Т. 1 : Прокариоты / С. Адхья [и др.] ; под ред. И. Ленгелера, Г. Древса, Г. Шлегеля ; пер. с англ. И. А. Берга, Р. Н. Ивановского, А. И. Нетрусова, Д. И. Никитина, В. К. Плакунова ; под ред. А. И. Нетрусова, Т. С. Ильиной. - Москва : Мир, 2005. - 654, [1] с. : ил., табл. - (Лучший зарубежный учебник). - Библиогр. в конце разд. - ISBN 3-13-108411-1 (англ.). - ISBN 5-03-003706-3. - ISBN 5-03-003707-1; 10 экз. : 479-00..

4. Ткаченко, К. В. Микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. В. Ткаченко. - 2020-02-05. - Саратов : Научная книга, 2019. - 159 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 05.02.2020 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-9758-1750-1. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80990.html> - ЭБС IPR BOOKS.

7.Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. URL: <http://elibrary.ru>.

2. [Http://microbiologu.ru/](http://microbiologu.ru/).

3. Свободная интернет-энциклопедия «Википедия». URL: <http://ru.wikipedia.org>.

4. [Http://micro.moy.su/](http://micro.moy.su/).
5. [Http://biologymic.ru/mikrobiologiya.html](http://biologymic.ru/mikrobiologiya.html).

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Офисный пакет (Microsoft Office, Open Office).
2. Интернет-браузер MozillaFirefox или GoogleChrome.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Микробиология с основами вирусологии» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебная аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения лекционных занятий.
2. Учебная аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения практических занятий.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Микробиология с основами вирусологии» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а

40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Микробиология с основами вирусологии» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.